

PENYUSUNAN ALFABET MEMBENTUK KATA MENGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA

Rijois Iboy Erwin Saragih

Komputerisasi Akuntansi, Universitas Methodist Indonesia

E-mail:erwin_saragih@yahoo.com

ABSTRACT

Genetic algorithm is heuristic searching algorithm which based on nature selection of mechanism and nature genetic. The basic concept that inspires the genetic algorithm is that evolution theory. The word is consisted of the alphabet. Alphabet is a set of letters or other characters with which one or more languages are written especially if arranged in a customary order. In this research will use genetic algorithm to form a word based on the typing word. The final result of this research is that showing the exact word that is typed.

Keywords: *Genetic Algorithm, Alphabet, Word.*

ABSTRAK

Algoritma genetik adalah heuristic mencari algoritma yang didasarkan pada seleksi alam mekanisme dan sifat genetik. Konsep dasar yang menginspirasi algoritma genetik adalah bahwa teori evolusi. Kata terdiri dari abjad. Alfabet adalah seperangkat huruf atau karakter lain yang satu atau lebih bahasa yang ditulis terutama jika diatur dalam urutan adat. Dalam penelitian ini akan menggunakan algoritma genetik untuk membentuk kata berdasarkan mengetik kata. Hasil akhir dari penelitian ini adalah menampilkan kata tepat yang diketik.

Kata kunci: *Algoritma genetik, abjad, kata.*

PENDAHULUAN

Algoritma genetika adalah kelas populasi berdasarkan teknik pencarian acak yang semakin banyak digunakan di sejumlah aplikasi praktis. Biasanya algoritma ini mempertahankan sejumlah solusi potensial untuk masalah yang sedang ditangani, yang dapat dilihat sebagai bentuk memori kerja ini dikenal sebagai populasi. Poin iteratif baru dalam ruang pencarian yang dihasilkan untuk evaluasi dan opsional dimasukkan ke dalam populasi.^[1]

Performansi algoritma genetika dipengaruhi oleh operator genetika; operator seleksi, persilangan dan mutasi secara umum. Algoritma genetika pada pembentukan kata atau sering disebut juga pencocokan kata adalah algoritma pencarian kemungkinan kemunculan kata. Pencocokan kata dilakukan dengan memberikan sebuah kata sebagai target, kemudian membangkitkan kata secara acak yang dilakukan berkali-kali hingga pada akhirnya ditemukan kata yang menjadi target pada suatu populasi. Pencocokan kata dilakukan hingga diperoleh nilai yang sama atau mendekati nilai target yang diberikan, sehingga akurasi pencocokan ini ditentukan oleh kesamaan dengan nilai target. Pada penelitian ini algoritma genetika akan diterapkan untuk melakukan penyusunan alfabet untuk membentuk kata berdasarkan kata yang *di-input-kan*.^[2]

Algoritma genetika merupakan suatu algoritma pencarian yang berbasis pada mekanisme seleksi alam dan genetika. Pada algoritma genetika, teknik pencarian dilakukan sekaligus atas sejumlah solusi yang mungkin dikenal dengan istilah populasi. Individu yang terdapat dalam satu populasi disebut dengan istilah kromo- som. Kromosom ini merupakan suatu solusi yang masih berbentuk simbol. Populasi awal dibangun secara acak, sedangkan populasi berikutnya merupakan hasil

evolusi kromosom-kromosom melalui iterasi yang disebut dengan generasi.

Algoritma genetika terdiri dari dua operasi yaitu operasi genetika dan operasi evolusi. Operasi genetika terdiri dari operator crossover dan operator mutasi. Pada operasi evolusi terdapat operator seleksi. Populasi generasi yang baru dibentuk dengan cara menyeleksi nilai fitness dari kromosom induk (*parent*) dan nilai fitness dari kromosom anak (*offspring*), serta menolak kromosom-kromosom yang lainnya sehingga ukuran populasi (jumlah kromosom dalam suatu populasi) konstan^[3].

Fungsi evaluasi adalah penghubung antara algoritma genetika dan masalah yang akan diselesaikan. Fungsi evaluasi merupakan dasar untuk melakukan proses seleksi. Pada proses seleksi, kromosom akan melalui proses evaluasi dengan menggunakan alat ukur yang dinamakan fitness.^[4]

METODE PENELITIAN

Dalam algoritma genetika terdapat beberapa tahapan proses untuk menyelesaikan masalah optimasi. Adapun tahapan-tahapan proses tersebut adalah sebagai berikut: 1. Populasi, 2. Seleksi, 3. Penyilangan, 4. Mutasi. Tahapan tersebut akan terus berulang sampai menemukan hasil yang diinginkan. Penyusunan alfabet untuk membentuk kata menggunakan algoritma genetika diharapkan dapat memberikan hasil yang optimal.

Data yang digunakan

Pada penelitian ini data yang digunakan adalah alfabet ditambah angka dan beberapa simbol. Kemudian algoritma genetika akan melakukan penyusunan alfabet untuk membentuk kata yang telah di input-kan.

Inisialisasi Populasi

Pada populasi awal terdiri dari 10 kromosom atau populasi, dimana kromosom tersebut disusun dari beberapa gen yang berisi nilai. Nilai gen ditentukan berdasarkan gen alpabet, angka dan simbol yang dipilih. Diberikan sebuah kata sebagai target, misalkan kata yang menjadi target adalah:

C	L	l	b	T	O	M	Z	i
---	---	---	---	---	---	---	---	---

”ALGORITMA”

.....

.....

.....

.....

.....

.....

B	T	m	r	R	k	d	X	T
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Gambar 1. Populasi Awal

Nilai Fitness

Fungsi fitness memastikan bahwa evolusi menuju optimasi dengan menghitung nilai fitness untuk masing-masing individu dalam populasi.

$$Fitness = 64(n) - E = 64(n) - E = \sum_{i=1}^n g_i t_i$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

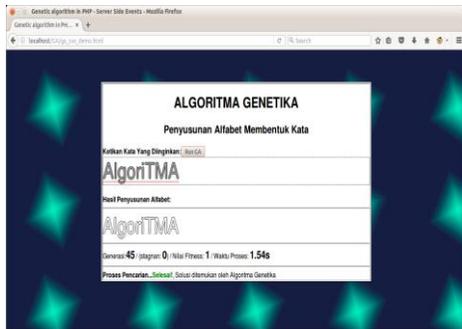
Adapun hasil pengujian akan ditampilkan dalam bentuk gambar.

1. Jumlah Individu = 10
2. Batas Generasi = 200
3. Probabilitas persilangan = 0.5
4. Mutasi = 0.05



Gambar 2. Penyusunan alfabet membentuk kata ”ALGORITMA”

Pada gambar 2. terlihat bahwa terbentuk kata “ALGORITMA” sesuai dengan kata yang diinginkan.



Gambar 3. Kombinasi huruf besar dan kecil pada kata ”AlgoriTMA”

Pada gambar 3. terlihat bahwa terbentuk kata “AlgoriTMA” sesuai dengan kata yang diinginkan. Namun terdapat perbedaan karena ada huruf besar dan kecil dari hasil penyusunan.



Gambar 4. Penyusunan alfabet kombinasi huruf dan angka

Pada gambar 4. terlihat bahwa terbentuk kata “AlgoriTMA” sesuai dengan kata yang diinginkan. Namun terdapat perbedaan karna ada huruf besar, kecil dan angka dari hasil penyusunan.



Gambar 5. Penyusunan alfabat kombinasi huruf dan angka dan simbol

Pada gambar 5. terlihat bahwa terbentuk kata “Alg@riTMA123” sesuai dengan kata yang diinginkan. Namun terdapat perbedaan karna ada huruf besar, kecil, angka dan simbol dari hasil penyusunan.

Tabel 1. Hasil Pengujian

Penelitian Terdahulu	Penelitian Sekarang
PENCOCOKAN KATA SECARA ACAK DENGAN METODE ALGORITMA GENETIKA MENGGUNAKAN PROGRAM PASCAL	PENYUSUNAN ALFABET MEMBENTUK KATA MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA
Hasil Penelitian	Hasil Penelitian
Menyusun kata sebatas huruf	Dapat menyusun kata dengan huruf, angka dan simbol

Pada tabel 1 terlihat bahwa hasil pengujian terhadap penelitian terdahulu

dan penelitian sekarang terdapat perbedaan yang significant yaitu penelitian sekarang dapat menyusun kata dengan huruf, angka dan simbol.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan serta pengujian yang dilakukan pada penelitian ini, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah:

1. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terlihat bahwa penerapan algoritma genetika dengan menggunakan parameter yang tepat serta pemilihan operator genetika yang tepat dapat memberikan hasil yang berbeda.
2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembentukan kata tidak hanya dibatasi dengan alfabet saja melainkan dapat membentuk kata dengan kombinasi angka dan simbol.
3. Diharapkan pada penelitian berikutnya dapat dilakukan pembentukan kalimat

DAFTAR PUSTAKA

- [1]Smith, J.E. 2002. Handbook of Global Optimization. Volume 2, 275-362
- [2]Haibo, Z., Liwen, C., Shenyong, G., Jianguo, C., Feng, Y., & Daqing, L. 2011. Improvements of Genetic Algorithm to the Knapsack Problem. ICAIC. Part I: 202-206
- [3] Basuki, Achmad. 2003. Algoritma Genetika Suatu Alternatif Penyelesaian Per-masalahan Searching, Optimasi dan Machine Learning. Politeknik Elektronika Negeri Surabaya. Surabaya
- [4]Mulia, A. K., 2010. Pencocokan Kata Secara Acak Dengan Metode Algoritma Genetika Menggunakan Program Pascal, UNAND. Volume 2, 1-9